

*Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Азадський університет  
Каракалпакський державний університет  
Київський національний університет технологій та дизайну  
Луцький національний технічний університет  
Національна металургійна академія України  
Національний університет «Львівська політехніка»  
Одеський національний політехнічний університет  
Сумський національний аграрний університет  
Східно-Казахстанський державний технічний  
університет ім. Д. Серікбаєва  
ТОВ «НВО «ПРОМІТ»  
Українська асоціація якості  
Українська інженерно-педагогічна академія  
Університет Барода  
Університет ім. Й. Гуттенберга  
Університет «Politechnika Świętokrzyska»  
Харківський національний університет  
міського господарства ім. О. М. Бекетова  
Херсонський національний технічний університет*

## **СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО**

**Матеріали I Міжнародної науково-практичної  
конференції**

**(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)**

**Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.**

**Суми  
Сумський державний університет  
2016**

# **ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ОРНОГО АГРЕГАТУ З РЕГУЛЯТОРОМ НАЧІПНОГО МЕХАНІЗМУ ТРАКТОРА**

*Балабонов М. Ю., студент 5 курсу МЕХ., Захаров М.М., к.т.н.  
СНАУ, м. Суми*

Підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва України нерозривно пов'язане з поліпшенням використання машинно-тракторних агрегатів (МТА) під час виконання різних технологічних процесів. Зокрема, для найбільш трудомісткої технологічної операції оранки, яка займає 35-40% загального обсягу робіт у рослинництві, необхідність покращення якості обробітку ґрунту обумовлена потребою у досягненні сучасного рівня задоволення вимог вирощуваних сільськогосподарських культур щодо повноти загортання пожнивних залишків і добрив, вирівняності поверхні поля, рівномірності глибини обробітку тощо. Численними дослідженнями встановлено, що існуючі орні МТА працюють, як правило, з відхиленням фактичної глибини оранки від заданої у межах  $\pm 2,0...3,5$  см, що спричинює недобір врожаю, наприклад, зернових культур на 7-8%, збільшення витрат палива на 3-5% та зменшення продуктивності агрегатів.

Проблемами підвищення ефективності роботи МТА при виконанні оранки в різний час плідно займались Болтінський В.М., Гуськов В.В., Дубровін В.О., Думаї Л.В., Євтепко В.Т., Кальбус Т.Л., Ксєневич І.П., Лебєдєв А.Т., Панов І.М., Панченко А.М., Пастушенко С.І., Погорілий Л.В., Юшин О.О. та інші дослідники. Характеристики основних способів регулювання начіпного механізму трактора в складі орного агрегату, аналіз стійкості роботи САР відображено у роботах Гребнєва В.П., Іллігорського С.О., Крижачківського М.Л., Лаурієна П., Лур'є А.Б., Соковикова В.К., Чудакова Д.А. та інших науковців. Велике різноманіття способів регулювання начіпних механізмів трактора пояснюється прагненням задовольнити водночас ряд вимог: забезпечити стабільність руху робочих органів і оптимальне навантаження двигуна, простоту і надійність конструкції, зручність керування. Визначено, що найбільш досконалою і перспективною системою регулювання начіпного механізму трактора при виконанні оранки є електрогідравлічна САР.

Результати досліджень з агрегування тракторів, обладнаних регулятором начіпного механізму, які опубліковані в літературі, належать переважно до аналізу і синтезу структури та параметрів САР без оцінки

стійкості руху орного агрегату в разі зміни параметрів регулятора. Водночас, у ряді досліджень за тематикою автоматичного регулювання показано, що для підвищення ефективності об'єктів регулювання необхідно враховувати вплив зміни параметрів системи регулювання на функціональну стабільність об'єкта регулювання [1]. Подібне завдання для тракторних агрегатів дослідниками не ставилося.

Враховуючи світовий досвід тракторного та сільськогосподарського машинобудування, з метою підвищення експлуатаційної ефективності агрегатів, постає необхідність застосування на тракторах, особливо під час виконання ними орних робіт, спеціальних систем регулювання начіпного механізму трактора, які забезпечують стабілізацію режимів руху МТА за тяговим зусиллям або за глибиною обробітку ґрунту[2].

Потребують відповідної наукової розробки питання експрес-оцінки функціональної стабільності агрегату при виконанні оранки у разі змін умов експлуатації і технічного стану систем трактора та регулятора начіпного механізму. Подібні задачі недостатньо опрацьовані вітчизняними і закордонними дослідниками. У наукових та конструкторських організаціях відсутні сучасні алгоритми і методики проектування регуляторів начіпних механізмів тракторів сільськогосподарського призначення. Тому дослідження, що спрямовані " на підвищення якості обробітку ґрунту шляхом покращення рівномірності руху робочих органів, функціональної стабільності орного агрегату, обладнаного регулятором начіпного механізму трактора, є актуальними. Вони обумовлюють реальні можливості створення конкурентноздатних вітчизняних тракторів, обладнаних регуляторами начіпних систем, та орних агрегатів, адаптованих до систем "точного землеробства".

### Список літератури

1. Бойко М. Ф. Алгоритм функціонування регулятора начіпного механізму трактора // Науковий вісник НАУ. – К., 2001. – вип. 41. – С.172 – 175.
2. Макаренко М. Г., Бойко М. Ф. Вплив силового (позиційного) способу регулювання глибини обробки ґрунту на тягові якості блочно-модульного агрегату //Тракторна енергетика в рослинництві. Сб. наук. Праць ХДТУСГ. – Харків, 2001. – С.21 – 29.